

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 昭63-2839

⑬ Int.Cl.⁴

F 02 D 9/02

識別記号

3 6 1
3 1 5

庁内整理番号

J-6718-3G
Z-6718-3G

⑭ 公開 昭和63年(1988)1月9日

審査請求 未請求 (全 頁)

⑮ 考案の名称 内燃機関の吸気装置

⑯ 実 願 昭61-96862

⑰ 出 願 昭61(1986)6月25日

⑱ 考 案 者 川 尻 弘 樹 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社
内

⑲ 出 願 人 日産自動車株式会社 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

⑳ 代 理 人 弁理士 志賀 富士弥 外2名

BEST AVAILABLE COPY



明 細 書

1. 考案の名称

内燃機関の吸気装置

2. 実用新案登録請求の範囲

(1) アクセル操作に基づいて開閉動作するプライマリスロットルバルブと、このプライマリスロットルバルブの上流に設けたベンチュリの負圧が導入されるダイヤフラム式アクチュエータと、このアクチュエータによつて開閉されるセカンダリスロットルバルブとを備えてなる内燃機関の吸気装置において、上記ベンチュリ負圧を導入する負圧通路に負圧伝達遅延手段を設けたことを特徴とする内燃機関の吸気装置。

3. 考案の詳細な説明

産業上の利用分野

この考案は、内燃機関の吸気装置とりわけ減速時に適宜に吸気を導入して過度の負圧発生を防止するようにした吸気装置に関する。

従来技術

減速時にスロットルバルブの閉作動に伴つて吸

気管内の負圧が急激に高まると、壁面に付着した燃料が急激に気化するために空燃比の濃化を招き、排出ガス成分の悪化や失火を生ずる虞れがある。

第6図は、このような減速時の空燃比の濃化を防止するために、減速時空気導入機構を備えた従来の吸気装置の一例を示している（ホンダシビックサービスマニュアル構造・整備編11-7頁）。これは、スロットルバルブ21をバイパスしたバイパス通路22にダイヤフラム式エアバルブ23を介装するとともに、このエアバルブ23の負圧室にエアチャンバ24からの空気通路25とスロットルバルブ21下流からの負圧通路26とを接続し、かつ上記負圧通路26に、コントロールユニット27によつて開閉制御されるエアコントロールソレノイドバルブ28を介装した構成であつて、所定の減速時にコントロールユニット27からの信号によつてエアコントロールソレノイドバルブ28が開くと、負圧によつてエアバルブ23が開き、スロットルバルブ21上流から空気が導入されるのである。



考案が解決しようとする問題点

しかし、上記のような従来の構成においては、減速時の空気導入をコントロールユニット 27 によつて制御しているため、センサ類を含めて制御システムが複雑なものとなり、しかもエアコントロールソレノイドバルブ 28 等の機械的構成部品についても部品点数が多い。従つてコストが高む欠点がある。また、このように複雑な構成であつても、必ずしも減速時の状況に応じた適切な空気量を導入することができない。

尚、このほか単純な構成で減速時の空気導入を行うものとして、スロットルバルブをバイパスする通路内に、上下圧力差によつて開弁する所謂 AB バルブを設けた吸気装置も知られているが、この構成では、AB バルブが開くに十分な圧力差が生じたときには既に空燃比の濃化が始まつており、AB バルブが開くまでの間で失火が生じ、車両に減速ショックが発生し易い。

問題点を解決するための手段

この考案は、アクセル操作に基づいて開閉動作

するプライマリスロットルバルブと、このプライマリスロットルバルブの上流に設けたベンチュリの負圧が導入されるダイヤフラム式アクチュエータと、このアクチュエータによつて開閉されるセカンダリスロットルバルブとを備えてなる内燃機関の吸気装置において、上記ベンチュリ負圧を導く負圧通路に負圧伝達遅延手段を設けたことを特徴としている。

作用

上記の構成において、セカンダリスロットルバルブは、プライマリスロットルバルブの開度がある程度大きくなると、ベンチュリ負圧の増大によつて開く。そして、減速時にはベンチュリ負圧の低下に伴つて閉じるが、その際に、上記負圧伝達遅延手段、例えばオリフィスによつて遅れが生じ、適当量の吸気が導入される。

実施例

第1図はこの考案に係る吸気装置の一実施例を示すもので、1は内燃機関、2はエアクリーナ、3はこのエアクリーナから内燃機関1の吸気ポー



ト 4 に至る吸気通路、5 は各気筒の吸気ポート 4 に向けて夫々配設された燃料噴射弁を示している。上記吸気通路 3 には、プライマリスロットルバルブ 6 とセカンダリスロットルバルブ 7 が並列に配設されており、かつ夫々の上流にベンチュリ 8, 9 が設けられている。上記プライマリスロットルバルブ 6 は、図示せぬワイヤ機構等を介してアクセルペダルに連動している。またセカンダリスロットルバルブ 7 は、ダイヤフラム式アクチュエータ 10 のロッド 10 a に連係しており、このアクチュエータ 10 の負圧室 10 b には、ベンチュリ 8, 9 におけるベンチュリ負圧が負圧通路 11 を介して導入されている。そして、上記負圧通路 11 にはオリフィス 12 が介装されている。尚、13 はスロットルバルブ 6, 7 の下流側に配設されたホットワイヤ式エアフローメータである。

上記のような構成においては、セカンダリスロットルバルブ 7 は、吸入空気量が大い高速高負荷時、具体的には第 2 図に斜線を施して示すような領域で開く。尚、第 2 図の (f) は全開時のトルク

カーブを示し、また(B)は定常走行時の走行抵抗を示す。そして、このようにセカンダリスロットルバルブ7が閉まっている状態で運転者が減速操作すると、プライマリスロットルバルブ6が直ちに閉じ、ベンチユリ負圧が急激に低下するが、負圧室10b内の負圧変化はオリフィス12によつて遅れるため、セカンダリスロットルバルブ7は緩慢に閉じる。従つて、減速時にセカンダリスロットルバルブ7を通して適量量の空気が導入され、負圧の急激な発達による空燃比の濃化ならびにこれに伴う失火を防止できる。

第3図の(A)~(E)は、低回転時の全開状態から減速した場合の種々の特性について、本実施例により空気の導入を行つた場合(一点鎖線)と空気の導入を行わない場合(実線)とを比較して示したものである。(A)はプライマリスロットルバルブ6の開度を、(B)はセカンダリスロットルバルブ7の開度を夫々示し、また(C)は排気中の酸素濃度から検出された空燃比を、(D)は吸気通路3内の圧力を、(E)は失火に起因する軸トルクの変化を夫々示す。

尚、(B)における点線は、本実施例と同様の負圧駆動式のものにおいてオリフィス12を具備しない場合の閉度変化を示す。また第3図の(D)~(J)は、高回転時の全開状態から減速した場合の特性を示している。

これらの特性図から明らかなように、本実施例では、減速時の負圧の増大を抑制して空燃比の濃化を防止でき、ひいては減速時のトルク変動を抑制できる。そして、低回転からの減速時と高回転からの減速時とを比較すれば明らかなように、減速時の空気導入を常に過不足なく行うことができるのである。

次に第4図は、負圧通路11にオリフィス12をバイパスしたバイパス通路14を設けるとともに、負圧通路11とバイパス通路14の分岐部に、通路の切換を行う三方電磁弁15を配設した実施例を示している。

上記三方電磁弁15は、機関クランク軸が動力伝達機構から切り離された無負荷状態の際に、バイパス通路14側に制御されるもので、その検出

は、例えばニュートラルスイッチやクラッチスイッチあるいは自動変速機におけるインヒビタースイッチなどに基づいて行われる。

従つて、この実施例によれば、ニュートラル状態での減速時には速やかに回転速度が低下し、またギヤシフト時にオーバーランを生じる虞れがない。

次に第5図は、この考案を気化器に適用した実施例を示しており、上述した実施例と基本的に同一な部分には同一符号を付してある。尚、16はフロート室、17はプライマリメインノズル、18はスローポート、19はアイドルポート、20はセカンダリメインノズルである。

また負圧伝達経路手段としては、オリフィスの他、一万向弁等でも良い。

考案の効果

以上の説明で明らかなように、この考案に係る内燃機関の吸気装置によれば、極めて簡単な構造でもつて減速時の急激な負圧増大を抑制でき、空燃比の悪化、失火による減速ショックの発生を防

止できる。そして、減速の程度に応じて適切な量の吸気が自然に導入され、高速高負荷状態からの急減速などでも導入吸気量の不足を生じることがない。

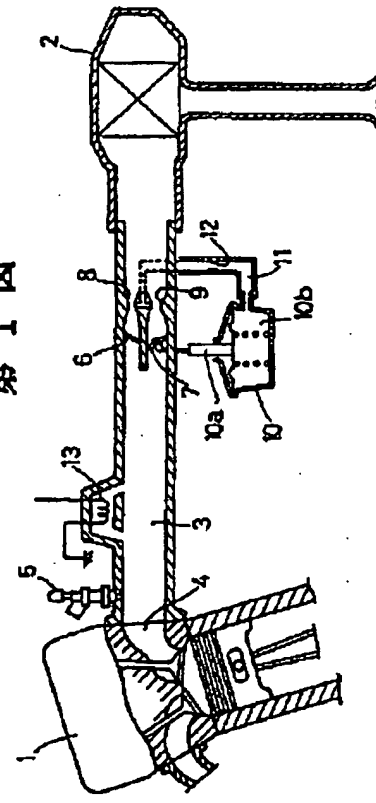
4. 図面の簡単な説明

第1図はこの考案を燃料噴射式機関に適用した一実施例を示す構成説明図、第2図はセカンダリスロットルバルブの開領域を示す特性図、第3図(A)～(J)は減速時の種々の特性を従来のものと比較して示す特性図、第4図はこの考案の他の実施例を示す構成説明図、第5図はこの考案を気化器に適用した実施例を示す断面図、第6図は従来の吸気装置の一例を示す構成説明図である。

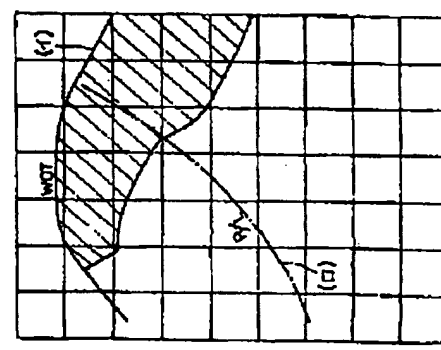
6 … プライマリスロットルバルブ、7 … セカンダリスロットルバルブ、8, 9 … ペンチユリ、10 … ダイアフラム式アクチュエータ、11 … 負圧通路、12 … オリフィス。

代理人 志 賀 富 士 弥
外 2 名

第 1 図



第 2 図

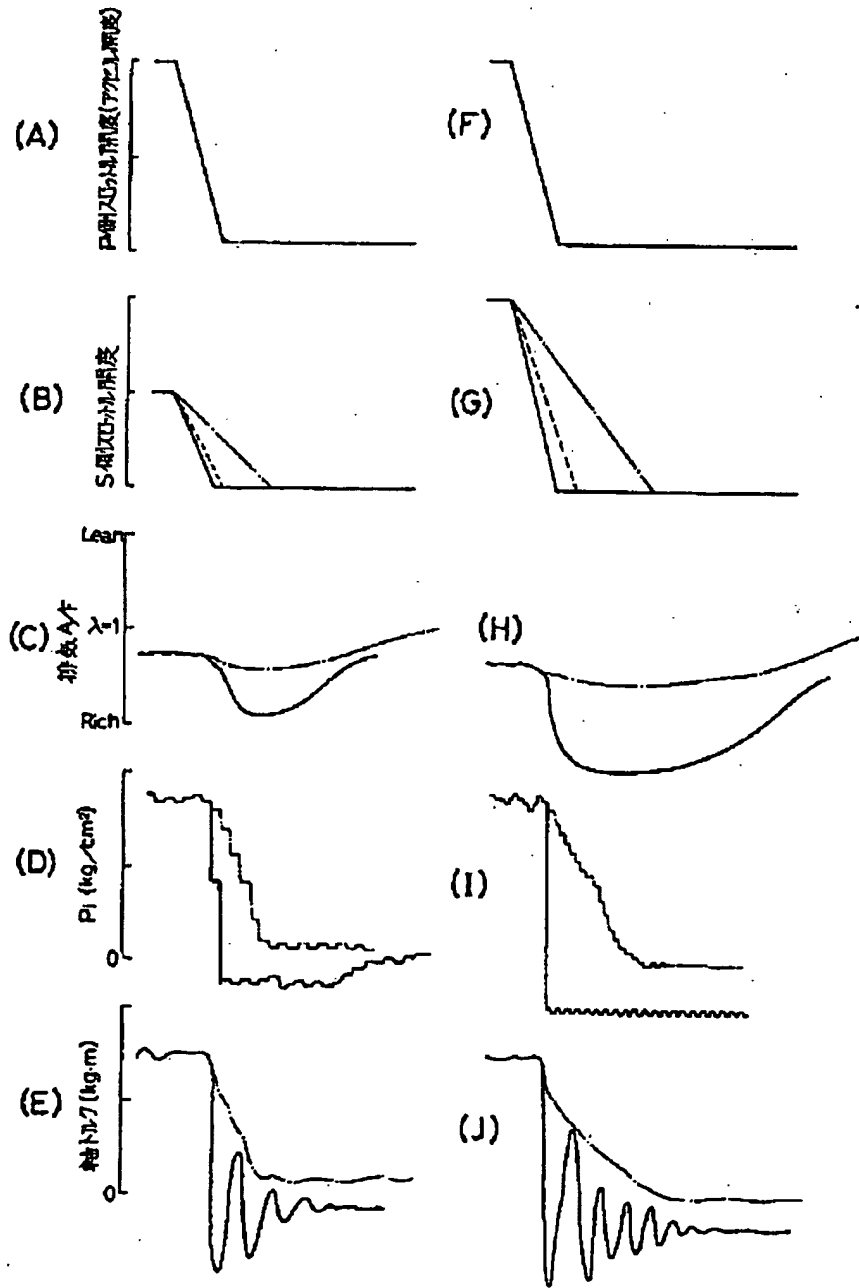


- 6.....プライマリシロットバルブ
- 7.....セカンダリシロットバルブ
- 8,9.....ベシユリ
- 10.....ダイヤフラム式アクチュエータ
- 11.....負圧通路
- 12.....オリフィス

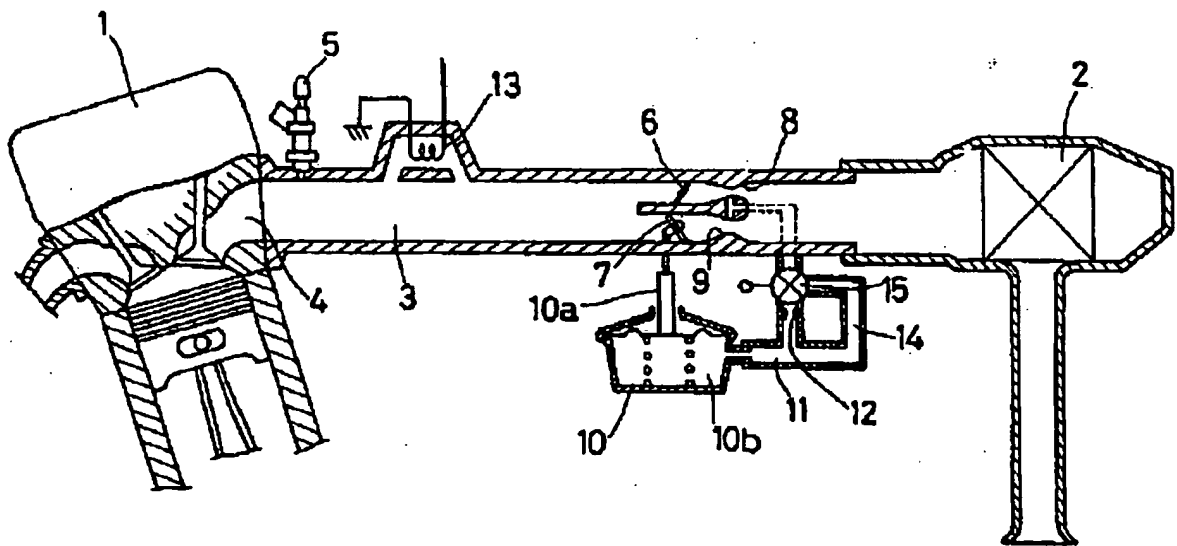
ENG 図解

代理人 弁理士 志 賀 富 王 啓

第 3 図



第 4 図

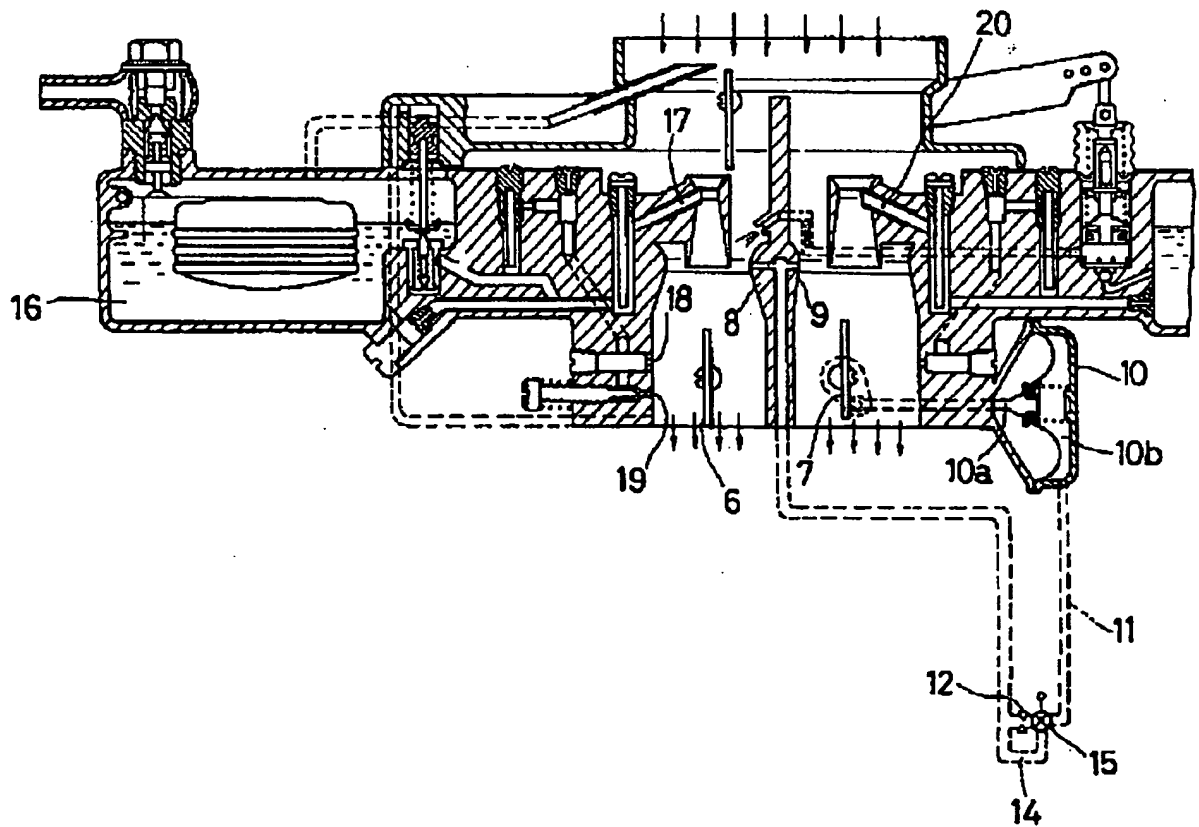


48

昭和63-2839

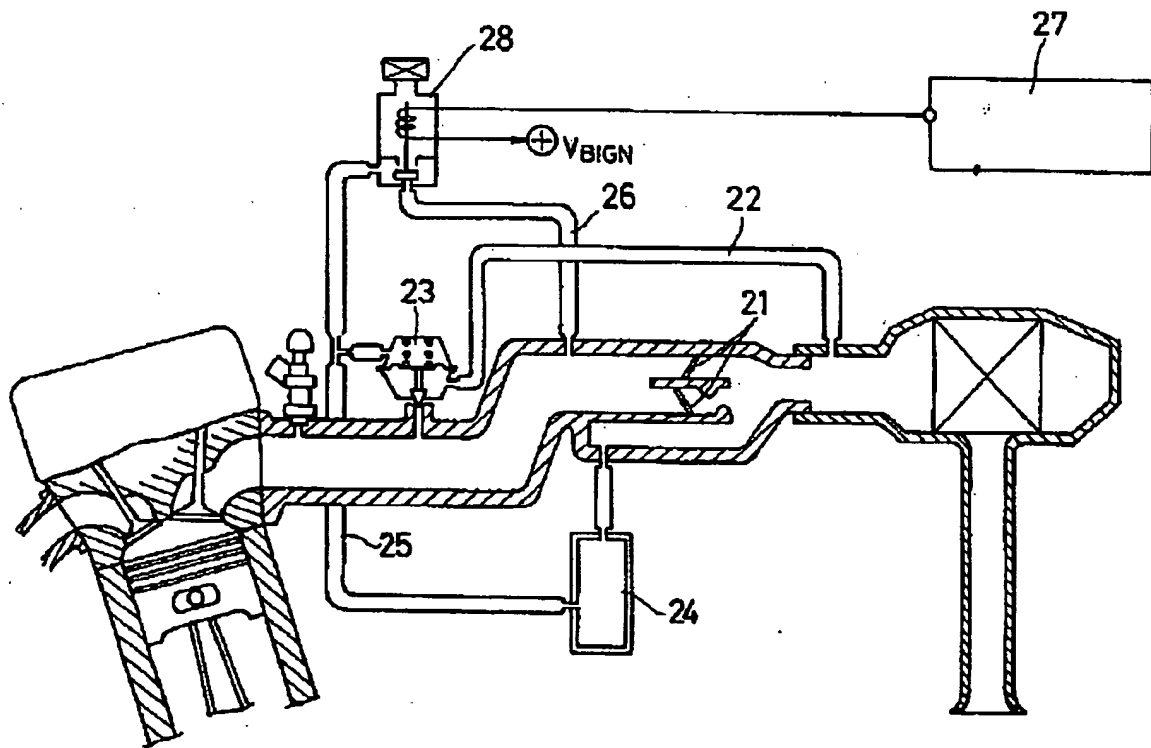
代理人弁理士 志賀富士弥

第 5 図



483

第 6 図



484

実開 63-2839

代理人弁理士 志賀富士弥

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.